

## **BOOK DESIGN AND LAYOUTING NATURAL DISASTER SIMULATION USING AUGMENTED REALITY**

**Anni Hanifan<sup>1</sup>, Jauari Akhmad<sup>2</sup>, Fardani Annisa<sup>2</sup>, Tri Budi Santoso<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Teknologi Multimedia Broadcasting, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya,  
Jl. Raya ITS, Keputih, Kec. Sukolilo, Surabaya, 60111

E-mail: annihanifan@gmail.com, jauari@pens.ac.id, fardani@pens.ac.id, tribudi@pens.ac.id

### **Abstract**

*Indonesia is a country that prone on experienced some natural disasters. it could be threatened survival, while making humans should minimizing the impact caused by natural disasters. This is, an alternative way to minimize human prepared, to prevent and find solutions of the impact by natural disasters it self. Augmented Reality is a kind of technology which might present some interesting behaviour and interactions for users, especially for kids nowadays. Because of these, users could feel some virtual objects as if they were in a real life environment, realtime. The augmented reality technology can be used as a learning tool on this simulations. A natural disaster book, create an interactive learning object, behaviour and environment whereas children at elementary school might interact directly using virtual objects, and those needs great good book layouting and designing so it will educate them to know and learn more about Natural Disaster Simulations.*

**Keywords:** *Augmented Reality, Natural Disaster, Interactive Learning, Design and Layouting, Virtual Objects*

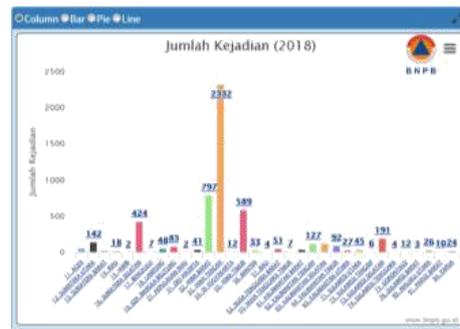
### **Abstrak**

Indonesia merupakan negara yang rawan mengalami bencana alam. Bencana alam dapat mengancam kelangsungan hidup, sehingga membuat manusia harus meminimalkan dampak yang disebabkan oleh bencana alam tersebut. Simulasi bencana adalah salah satu alternatif untuk mempersiapkan manusia dalam menghadapi bencana alam sehingga dampak dari bencana alam dapat diminimalkan. Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang dapat menyajikan interaksi menarik bagi pengguna. Karena dengan adanya teknologi ini pengguna dapat merasakan objek virtual seakan-akan berada di lingkungan nyata secara realtime. Teknologi AR dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran mengenai simulasi bencana alam. Dengan dibuatnya penelitian dengan judul "Pembuatan Buku Augmented Reality Untuk Simulasi Bencana Alam" dapat menciptakan sebuah lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif di mana anak dapat berinteraksi langsung dengan objek virtual yang membutuhkan sebuah tata letak dan desain buku yg baik, sehingga dapat menjadi edukasi untuk mengenalkan simulasi bencana alam.

**Kata Kunci:** *Augmented Reality, Bencana Alam, Pembelajaran Interaktif, Desain dan Tata Letak Buku, Objek Virtual*

## **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara yang rawan akan bencana. Terdapat 254 juta penduduk berisiko terpapar bencana sedang dan tinggi. Data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat ada 4.089 kali kejadian bencana yang menimpa Indonesia sepanjang tahun 2018 dan menelan 8.439 korban jiwa. Gambar 1.1 menunjukkan data jumlah kejadian bencana sepanjang tahun 2018 yang dihimpun oleh BNPB.



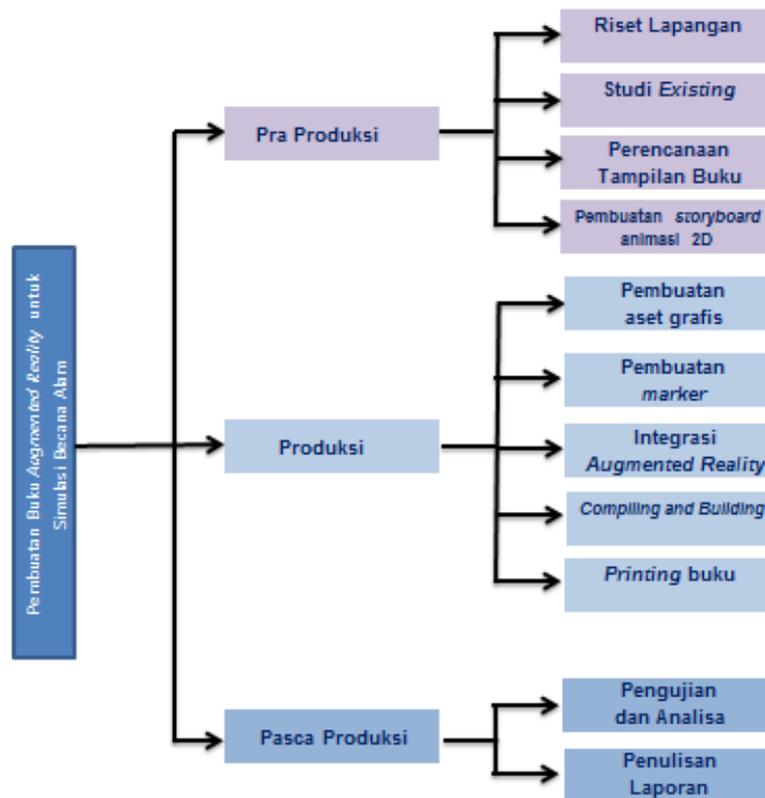
Gambar 1. Jumlah kejadian Bencana Tahun 2018

Menurut Direktur Pemberdayaan Masyarakat BNPB, 60-70% mayoritas korban bencana yang ada di Indonesia adalah perempuan dan anak-anak. Pemerintah telah menyediakan media pembelajaran bencana alam yaitu Buku Saku Tanggap Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana yang diterbitkan oleh Pusat Data Informasi dan Humas BNPB. Namun buku tersebut tidak dibuat untuk anak-anak karena kosakata dan kalimat yang digunakan sangat teknis dan sulit dimengerti.

Mengacu pada hal ini, diperlukan pengenalan simulasi bencana alam kepada anak-anak berupa media pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami. Augmented Reality (AR) adalah sebuah teknologi yang memungkinkan manusia melihat objek virtual pada dunia nyata (Azuma, 1997). AR dapat dimanfaatkan menjadi media edukasi mengenai simulasi bencana alam. Dengan dibuatnya “Pembuatan Buku *Augmented Reality* Untuk Simulasi Bencana Alam” dapat menciptakan sebuah lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif di mana anak dapat berinteraksi langsung dengan objek dunia maya sehingga dapat menjadi edukasi untuk mengenalkan simulasi bencana alam.

## METODE PENELITIAN

Pengujian penelitian ini menggunakan metode *participatory design*, yang artinya setiap proses yang dilakukan melibatkan responden. Proses ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap pra produksi, tahap produksi, dan tahap pasca produksi. Berikut ini diagram proses penelitian, ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Penelitian

Pada tahap pra produksi dilakukan beberapa tahapan diantaranya, riset lapangan, *studi existing*, dan perencanaan tampilan buku. Riset lapangan dilakukan untuk melihat gambaran umum tentang kondisi target, data, dan informasi kejadian saat bencana akan terjadi. Data dan informasi mengenai penyebab bencana alam diambil dari Buku Saku Tanggap Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana yang diterbitkan oleh BNPB. Riset lapangan juga dilakukan kepada responden. Responden terdiri anak-anak dengan usia 6-8 tahun yang berjumlah 10 orang.

Selanjutnya dilakukan *studi existing*. Pada tahap ini dilakukan pencarian referensi dari berbagai sumber yang sudah ada dengan produk yang menyerupai. Pada tabel 1 menunjukkan hasil studi existing yang telah dilakukan.

Tabel 1  
Hasil *Studi Existing*

| No. | Produk   | Keterangan  |
|-----|--|---|
| 1.  | <br>Judul : AR Toto Series<br>Oleh : Victoria Productions Inc | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ukuran 11,2 x 9 x 0,6 inchi</li><li>- Berat 1.1 pound</li><li>- Full color</li><li>- 10 halaman</li><li>- Menggunakan bahasa inggris</li><li>- Terdapat <i>voice over</i> untuk <i>storytelling</i></li></ul> |

Proses selanjutnya yaitu perancangan tampilan buku. Pada tahap ini dilakukan penggambaran sketsa tampilan dari buku *Augmented Reality* yang ditunjukkan pada gambar 3.



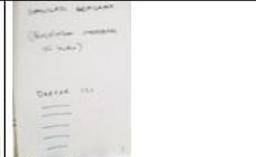
Gambar 3. Sketsa tampilan cover buku

Pada gambar 4 di bawah ini menunjukkan *mockup* dari buku *Augmented Reality* untuk simulasi bencana alam.



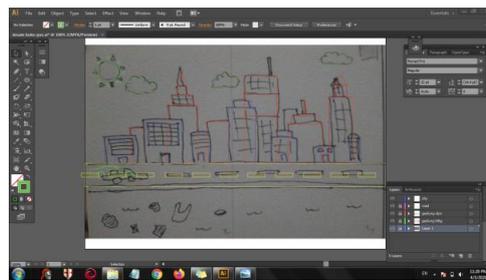
Gambar 4. *Mockup* buku

Pada gambar 5 menunjukkan *storyboard* buku. *Storyboard* ini menjelaskan runtutan tiap halaman pada isi buku *augmented reality*.

|  |   |   |
|--|---|---|
|   |    |   |
| Cover depan  | Halaman 1.<br>Berisi penjelasan mengenai isi konten dari buku dan daftar isi.   | Halaman 2 dan 3.<br>Berisi penjelasan tentang banjir, ilustrasi dan foto tentang banjir.  |
|   |    |   |
| Halaman 4 dan 5.<br>Berisi gambar sebuah kota yang banyak gedung dan sungai penuh sampah. Untuk posisi marker yang akan di scan berada pada halaman 5 di sebelah pojok kanan atas. | Halaman 6 dan 7.<br>Berisi penjelasan tentang kebakaran hutan, ilustrasi dan foto tentang kebakaran hutan.  | Halaman 8 dan 9.<br>Berisi gambar suasana hutan yang terbakar. Untuk posisi marker yang akan di scan berada pada halaman 9 di sebelah pojok kanan atas. |
|   |    |   |
| Halaman 10 dan 11.<br>Berisi penjelasan tentang tsunami, ilustrasi dan foto tentang tsunami.   | Halaman 12 dan 13.<br>Berisi gambar suasana saat terjadi tsunami. Untuk posisi marker yang akan di scan berada pada halaman 13 di sebelah pojok kanan atas. | Halaman 14.<br>Berisi profil penulis.   |

Gambar 5. Rancangan *storyboard* buku

Selanjutnya memasuki tahap produksi. Pada tahap produksi dilakukan beberapa tahapan yaitu pembuatan aset grafis, dan *printing* buku. Pada pembuatan aset ini menggunakan *software* Adobe Illustrator versi CS6. Pada *software* ini dilakukan proses *tracing* menggunakan *pen tool*. Dimulai dengan menggambar sesuai dengan *line art* dari objek pada masing-masing *storyboard* terlebih dahulu seperti terlihat pada gambar 5.



Gambar 6. Proses pembuatan *line art*

Setelah proses pembuatan *line art* selesai, masing-masing objek akan diberi warna menggunakan panel warna yang ada. Selanjutnya dilakukan proses *export* dengan format .png. Seluruh desain isi buku dibuat dengan proses yang sama. Hasil gambar yang telah di-*export* dijadikan bahan untuk pembuatan tampilan dari isi buku ini. Pada tabel 2 merupakan hasil desain dari masing-masing bencana alam.

Tabel 2  
Hasil Desain Bencana Alam

| No. | Bencana Alam    | Hasil Desain  |
|-----|-----------------|---|
| 1.  | Banjir          |   |
| 2.  | Kebakaran Hutan |   |
| 3.  | Tsunami         |  |

Proses selanjutnya yang dilakukan yaitu penataan isi dari buku *augmented reality* dengan menggunakan *software* Adobe InDesign versi CS6. Seluruh desain yang telah dikerjakan sebelumnya kemudian di-*import* ke dalam Adobe InDesign. Proses ini memudahkan dalam pengaturan layout dari buku *augmented reality* sehingga siap untuk dicetak. Buku ini dicetak dengan menggunakan material art paper berukuran A5.

Pada tahapan yang terakhir, pasca produksi, dilakukan pengujian dan analisa terhadap aplikasi yang sudah dibuat. Pengujian tersebut terdiri dari pengujian analisa menggunakan kuesioner dan pengujian buku *augmented reality*.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa sebuah buku yang terdiri dari 14 halaman dan dicetak dengan material *art paper* dengan laminasi *doff*. Tampilan buku yang telah dicetak dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Buku Simulasi Bencana

Pengujian dalam penelitian ini dilakukan dengan menguji kelayakan desain dan *layout* buku kepada responden yang sedari awal telah terlibat di seluruh proses pembuatan buku ini dengan metode kuesioner. Adapun hasil dari penilaian kuesioner adalah sebagai berikut:

1. Tolak ukur penilaian terbagi menjadi empat bagian dengan nilai masing-masing yaitu:
  - a. Tidak baik : 1 poin
  - b. Kurang baik : 2 poin
  - c. Baik : 3 poin
  - d. Sangat baik : 4 poin
  - e. Sempurna : 5 poin
2. Nilai yang didapat diolah dengan menggunakan rumus berikut:

$$Success Rate (\%) = \frac{\sum \text{nilai isi responden}}{\sum \text{responden} \times \sum \text{nilai max kuesioner}} \times 100\%$$

Pengujian dapat dinyatakan berhasil apabila nilai akhir yang didapatkan lebih besar dari 50%. Dengan menggunakan penilaian tersebut, hasil dari kuesioner responden mengenai buku simulasi bencana alam ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3  
 Hasil Kuesioner

| Aspek yang dinilai                         | Jumlah Nilai | Prosenatse (%) |
|--|--------------|----------------|
| Kesesuaian penggunaan warna pada buku      | 41           | 82             |
| Kesesuaian warna tulisan pada buku         | 37           | 74             |
| Ketepatan ukuran tulisan                   | 40           | 80             |
| Ketepatan pemilihan font tulisan pada buku | 41           | 82             |
| Kesesuaian gambar pada buku                | 42           | 84             |

Persentase keseluruhan keberhasilan buku Ar:

$$\frac{82 + 74 + 80 + 82 + 84}{5} = \frac{390}{5} = 80,4\%$$

Menurut hasil perhitungan prosentase yang didapatkan yaitu 80,4% sehingga pembuatan desain dan *layout* buku ini dapat dikatakan berhasil.

## **SIMPULAN**

Kesimpulan penelitian ini bahwa desain dan *layout* buku *augmented reality* untuk simulasi bencana alam telah layak digunakan. Respon dari pengguna yaitu anak-anak memberikan respon positif terhadap media pembelajaran ini. Buku *augmented reality* untuk simulasi bencana alam dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi anak-anak.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments. 6(4):355-385.
- Cousins, C. (2013). Flat design principles. Retrieved from <https://designmodo.com>
- Dria, S. (2011). Eksperimen Tipografi dalam Visual untuk Anak. *Humaniora*. Vol. 2, No. 1, pp. 311-317.
- Putra, N. P. (2012). Perancangan Buku Ilustrasi Sejarah Musik Keroncong. *Jurnal Teknik Pomits Vol. 1, No. 1,(2012) 1-6*.
- Setiawan, R. (2019). BNPB: 60 Sampai 70% Korban Bencana Adalah Perempuan dan Anak. *Tirto.ID*. Retrieved from <https://tirto.id/bnpb-60-sampai-70-korban-bencana-adalah-perempuan-dan-anak-dgod>